

生体分子間相互作用定量QCM装置



取扱説明書

本製品をご使用になる前に必ずお読みください。

株式会社イニシウム

〒107-0062 東京都港区南青山 1-15-16

TEL:03-5772-2145

(2002.7.26)

<u>I.</u>	<u>準備</u>	3
1.	<u>製品各部の名称</u>	4
2.	<u>各部の接続</u>	6
3.	<u>測定準備</u>	7
4.	<u>センサーチップの取り扱い</u>	9
<u>II.</u>	<u>基本操作</u>	10
1.	<u>データ処理装置の操作</u>	11
2.	<u>データ処理</u>	14
3.	<u>基本測定</u>	17
4.	<u>センサーチップの初期化</u>	21
<u>III.</u>	<u>実践</u>	22
1.	<u>センサーチップの蛋白質固定化方法</u>	23
2.	<u>センサーチップの細胞固定化方法</u>	25

I. 準備

1. 製品各部の名称



恒温測定部



データ処理装置



フロッピードライブ



RS-232C ケーブル



シリアル変換アダプター

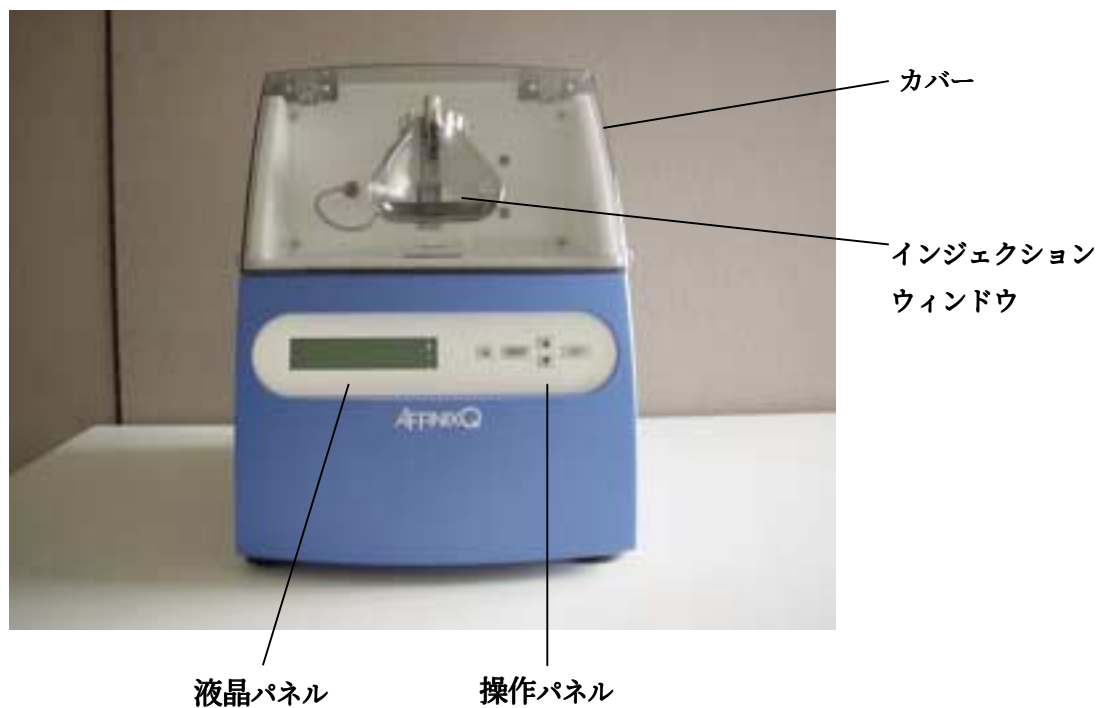


センサーチップ



左：ミニセル
中：ガラスセル
右：攪拌子

恒温測定部（正面）

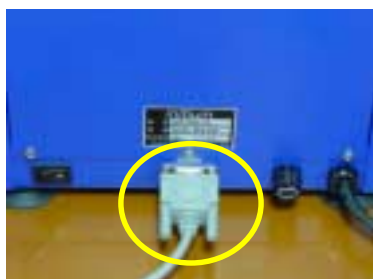


恒温測定部（背面）



2. 各部の接続

恒温測定部（以下、本体）とデータ処理装置（以下、パソコン）を RS-232C ケーブルとシリアル変換アダプターを用いて接続します。



①RS-232C ケーブルを本体に接続します。



②シリアル変換アダプターをパソコンへ接続します。



③RS-232C ケーブルとシリアル変換アダプターを接続します。



④電源を入れます。

3. 測定準備

①本体の電源を入れます（本体背面）。

②パソコンの電源を入れます。ユーザーとパスワードはキャンセルします。

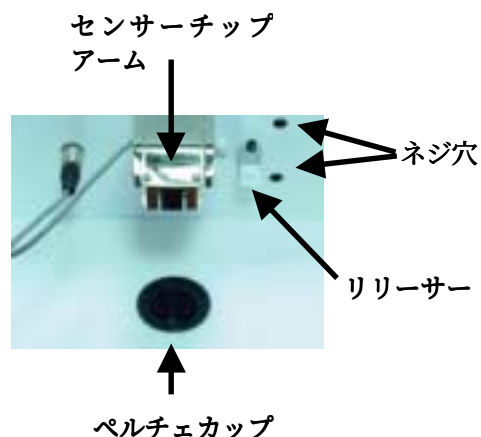
③回転数、温度の設定

攪拌子回転速度、設定温度を本体の操作パネルにて入力します。Mode ボタンを 1 回押すと攪拌子回転速度、2 回押すと設定温度が変更できます。設定変更は矢印ボタンを用いて行い、Set ボタンを押して変更内容を確定します。0.0℃に設定すると温度コントロールが解除されます。

注) ・回転数は、0 または、600～1000rpm の範囲で 50rpm きざみ。
・温度の設定は、0.1～50.0℃の範囲で 0.1℃きざみ。



④カバーを開けて、センサーチップをセンサーチップアームの下部に取り付けます。



⑤ガラスセルをペルチェカップにセットし、攪拌子を 1 個入れ、使用する溶液を適量（約 8 ml）入れておきます。



⑥ミニセルを用いる場合は 2ml が適量です（攪拌子が横になっているか確認して下さい）。

注) 液温が表示された設定温度まで達するには、10～15 分かかりますので、予め溶液をセットしておきましょう。

⑦センサーチップの位置調整

センサーチップがガラスセルの溶液に浸るまで、センサーチップアームを下に押します（カチッと音がして固定されます）。この時、センサーチップの水晶部が完全に水溶液中に浸り、かつセンサーチップが攪拌子と接触しないよう注意して下さい。センサーチップアームを上げる時は、センサーチップアーム右横の位置にあるリリーサーを右方向にスライドさせて下さい。

注) センサーチップアームの高さの調節は、センサーチップアームを固定した状態で、リリーサー右横にあるネジ（上下 2 個）をゆるめます。その状態で上下に動かして、高さが決まったら再びネジを固定します。納品時にはガラスセル（8ml）用に設定されていますので、ミニセルを用いる場合は必ずセンサーチップアームの高さの調節を行って下さい（センサーチップアームが低すぎる場合、センサーチップが攪拌子に接触して破損する恐れがありますので十分ご注意ください）。

⑧専用パソコンのソフトウェアを立ち上げます。（データ処理装置の操作を参照）

4. センサーチップの取り扱い

①センサーチップ購入時の検収

納品時にセンサーチップは 5 本標準装備されていますが、5 本のセンサーチップは納品後すぐに空中での発振状態を確認して下さい。なお、空中での振動数は、別紙のセンサーチップ確認表に記録しておいて下さい。

②良好なセンサーチップの条件（空中での発振状態）

- ・ 振れ幅が 3Hz 以内
- ・ 測定開始 5 分後以降、振動数変移が 3Hz/1 分以内
(温度が急激に変化する環境や、風の影響を受ける環境ではこの範囲に収まらない場合がありますのでご注意ください)。

③空中での振動数（基本振動数）について

センサーチップは、製品毎に基本振動数が異なります。水晶板は水晶から削り取りますが、水晶を削る場所により基本振動数は大きく異なります。当社の 27MHz の水晶センサーチップは、基本振動数が $27,000,000 \pm 100,000\text{Hz}$ 以内になるように、厳選した水晶から作製し、製品管理しております (CV=0.5%以内の使用が可能です)。

＊CV：平均値からの分散の度合いを示す値。

出荷前検査済みですが、非常に薄い水晶を用いていますので、輸送時に破損の可能性があります。不良品は交換致しますので、納品後 1 週間以内に以下にご連絡の上、ご返品下さい。なお、納品後 1 週間を過ぎた場合は、対応しかねる場合がありますのでご了承下さい。

E-mail support@initium2000.com

tel:03-5772-2145

fax:03-5772-2141

④センサーチップの取り扱い上の注意

- ・ 測定中の振動はセンサーチップの安定化に影響を与えます。
- ・ 測定中は本体の近くでは携帯電話の電源を切して下さい。



・ センサーチップの裏側には、穴があいていますので、洗ビン等でセンサーチップを洗浄する際には、穴に液体が入らないように十分に注意して下さい。(穴に液体が入った状態での測定は、振動数が安定しません)。また、センサーチップを液体中に 10 時間以上浸さないで下さい。

II. 基本操作

1. データ処理装置の操作

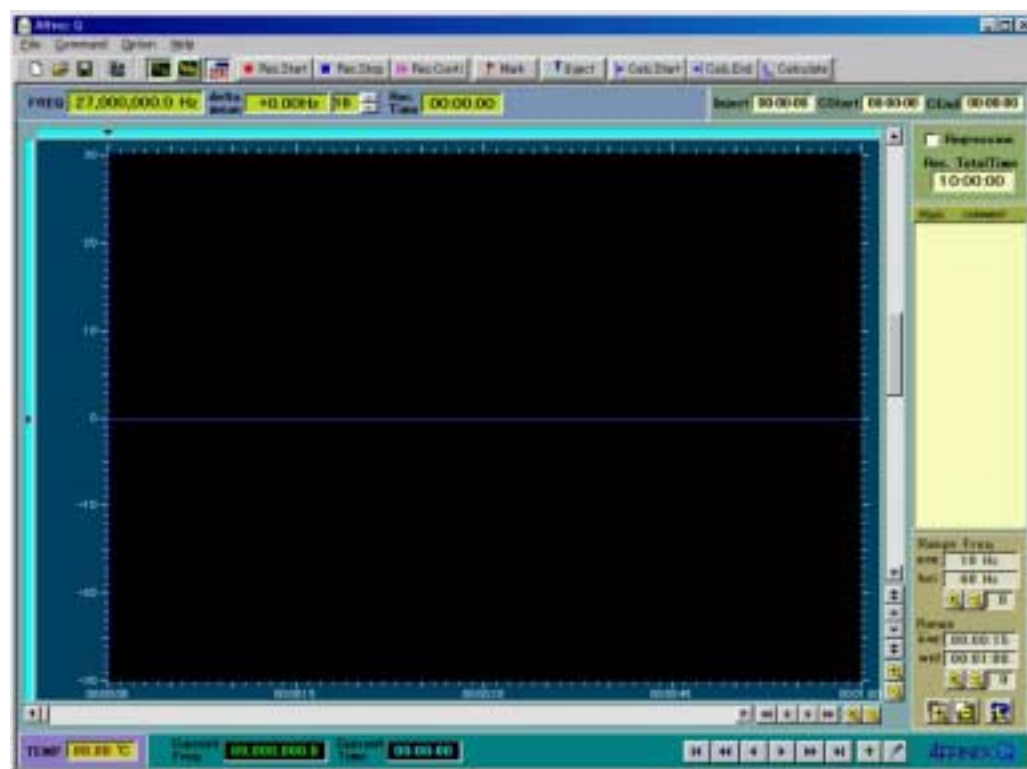
ソフトウェアは、予めインストールしてあります。ここでは、ソフトウェアの起動方法と操作方法のみ記載します。

①パソコンの電源を入れると、デスクトップ画面が表示されます。

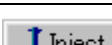
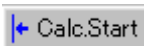
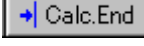
②右図の本体(US) ver 1.5 アイコンをダブルクリックすると（AFFINIXQ version 1.5）が起動します。

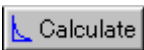


③初期画面



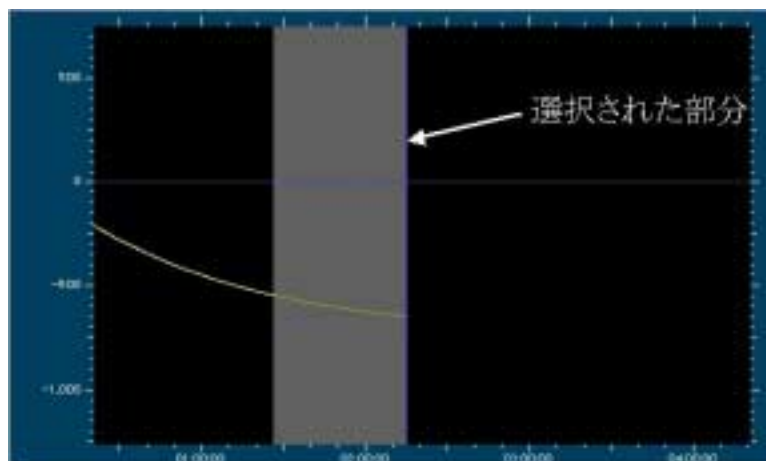
④ ツールバー一覧

	新しいファイルを作成する時に使用します。
	既に保存してあるデータファイルを開きます。
	計測データをグラフのまま保存します。
	テキスト形式でデータを出力します（任意の範囲を指定して、データを出力できます）。
	一秒一点の計測データをドットで示します。
	一秒ごとの計測データを折れ線表示します。
	ゼロ点補正場所が設定されている場合、振動数及び時間をゼロ点表示します。
	測定を開始します（測定中のデータは消去されます）。
	測定を中止（一時中止）します。
	一時中止のデータに追加更新してデータが書き加えられます。保存データにも新たな測定データが追加できます）。
	グラフ内に実験プログラムをメモできます（最大半角 21 文字）。保存データに書き込むこともできます。
	ゼロ点補正場所を任意に設定できます（通常は、サンプルの添加時に本体の操作パネル上の注液点ボタンを使用します）。
	カーブフィッティングの範囲の開始地点を指定します（指定しない場合は、注液点が計算始点となります）。
	カーブフィッティングの範囲の最終地点を指定します（計算始点よりも後の時間を設定して下さい）。

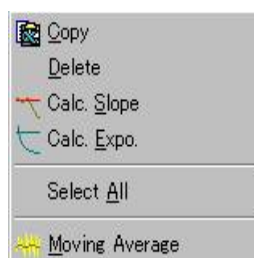
	カーブフィッティングを行います。 A=振動幅、B=収束振動数、T=緩和時間（カーブの曲率が緩やかになるまでの時間を表し、大きければ緩やかな曲がりのカーブになります）、R2=回帰曲線の相関係数（フィッティングの度合いを表し、この値が1に近づくほどフィットが良いことを意味します）。
☒ Regression	箱にチェックを入れると、指定された計算始点と計算終点から理論的に導かれた理論曲線が青ラインで示されます。
Rec. TotalTime 10:00:00	計測を開始してからの最大記録時間を表示します。キーボード入力です。最大10時間まで設定できます。
Mark COMMENT	マークしたコメントの内容を表示します。メモの記入内容が振動数表示が表示されます（ゼロ点補正した場合は、ゼロ点補正された振動数が表示されます）。
	＋によって表示幅が狭まり、－は表示幅を広げます。縦軸／振動数（Hz）横軸／時間（分）
TEMP 20.00 °C	ペルチェカップの実温度が表示されます。（温度表示画面の場合は、コメント表示は見られません。また、設定温度を 0.0°Cにした場合、室温が計測されます）。温度を 0.0°Cにした場合、室温が計測されます）。

2. データ処理

- ①選択したいデータ範囲をドラッグをします。選択した部分は、色がグレーになります。画面
上の黒い部分（範囲選択外）でクリックすると範囲が解除されます。

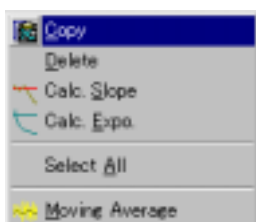


- ②画面内で右クリックすると、コマンド一覧が表示されます。



③コピー

指定した範囲のデータをテキストデータとしてクリップボード上にコピーします。表計算ソフトなどで加工する場合に使用します。



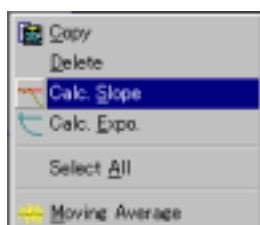
④削除

指定した範囲のデータを削除する際に使用します。



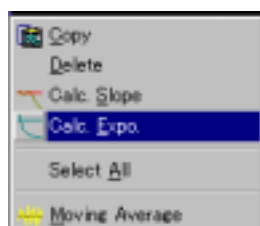
⑤スロープ補正

指定した範囲の傾斜のあるグラフを直線に補正します。ドリフトが一定にかかっている場合に利用できます。補正を解除する際は、再び Calc. Slope コマンドを開き、その際に表示される画面内の Enabled を解除し OK ボタンを押します。



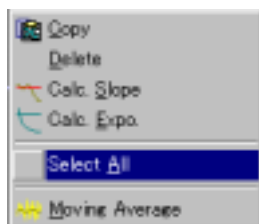
⑥曲線フィッティング

指定した範囲で曲線フィッティングをする際に使用します。画面右上にある Regression にチェックを入れると、フィッティングカーブが表示されます。フィッティングカーブの表示を解除する際は、画面右上にある Regression のチェックを解除します。



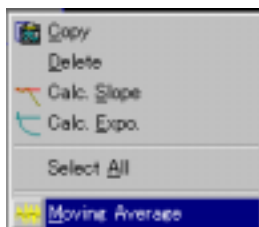
⑦選択

プロット範囲（データ部分）全てを選択する際に使用します。



⑧振動数変化の平均値

指定した秒数（1～60）で振動数変化の平均値を表示する際に使用します。解除する際は、再び Moving Average コマンドを開きます。そこで、Moving Average を 1 秒に設定し、OK ボタンを押します。



3. 基本測定

基本的な本体の操作方法を記載します。

測定手順

①センサーチップをセンサーチップアーム（以下、アーム）に装着し、アームを最上部位置（納品時の位置）にセットします。

②パソコン画面上の  ボタンをクリックし、測定を開始します。5 分間測定し、センサーチップの状態を確認して下さい（この時、カバーは完全に閉めておきます）。

注）最終的に、1 分間あたりで平均振動数変移が 3Hz 以内であり、かつ振動幅が 3Hz 以内であ

ることを確認します。また、この段階で平均振動数が $27,000,000 \pm 100,000$ Hz の範囲外にあるセンサーチップは、輸送時の何らかの問題により破損した可能性があります（センサーチップの取り扱いを参照下さい）。

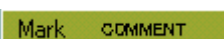
③測定を開始したら、すぐに画面上の左上の  ボタンを押し、File を作成して下さい。

 ボタンを押すとダイアログボックスが開くので、File 名を入力した後に適当なフォルダーに File を保存します。

注）測定中にその時点までのデータを上書き保存して下さい。データ取込み中でも可能です。

④  ボタンをクリックし、comment を書き込んでみましょう。

 ←このように数字が表示されます。

この時点で  をクリックすると、先ほど入力したコメントが表示されます。

 ←このようにコメントが表示されます。

注）5 分経っても振動数が安定しない場合、センサーチップの接続が完全でないか、センサーチップ表面に粉塵等が付着していることが考えられます。前者の場合はセンサーチップを差し直すことで、後者の場合は水晶表面をスポイト等で粉塵を吹き飛ばすことにより改善されます。

(発振状態例)



1) 良好な状態

2) 不良パターン1

3) 不良パターン2

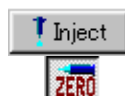
2)、3)のような場合は、正確な測定が出来ません。

手順の最初に戻って、再設定してください。

測定準備

①静かにカバーを開け、蒸留水を 8ml 入れたガラスセルを本体にセットします。

②センサーチップが接続しているアームを下におろし（手操作）、センサーチップを蒸留水中に浸して下さい。この時、センサーチップが攪拌子の真上にくるように左右のアーム固定ネジを操作して、位置を補正します（センサーチップ毎に調整が必要です）。



ボタンを押してみてください。押した時点に  マークがつきます。そこで

ボタンを押すと先ほどのマーク部分をゼロとした表示に切り替わります。その後、10 分間計測し、蒸留水中の振動数変化を測定します。アームを下げる時は、アームの上部を押し下げ、アームを上げる時は、アーム右横の位置にあるリリーサーを右方向にスライドさせて下さい。

注) ここで得られる振動数変化が測定の基本となります。測定目的により、実験者が望ましい基準を実験毎に設定してください。通常、30 分以内で 10 Hz/30 分程度に安定化しますが、微妙な振動数変化を検出する場合には、3 Hz/30 分になるまで待機して下さい（約 2 時間）。一旦溶液中で安定させたセンサーチップは、動かしたり、触れたりしないようにして下さい（接触等で基本振動数が±50 Hz 程度変化する場合があります）。また、溶液の測定中に機械を振動させないように注意して下さい。

(液中での安定化のパターン例)



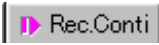
パターン 1	パターン 2	パターン 3
(非常に良好)	(やや不安定)	(やや不安定)
理想の波形です。	傾きが一定になったら	振れ幅の大きさ次第では
	通常の短時間測定は可能です。測定可能です。	

注) 本体は非常に感度が高いため、微妙な変化を感知します。サンプル温度とセンサーチップ温度が乖離していると、例えば、低温溶液にセンサーチップをつけた場合等、波形がパターン 2 のように変動します（この場合はセンサーチップを一度とり出し、再セットして下さい）。また、センサーチップ表面のコーティングが不均一の場合や溶液に泡がたってしまった場合等には、パターン 3 のようになります。泡は測定中に消失し、測定値に影響しますので、少なくとも目に見える泡は取り除いて下さい。

③インジェクションの練習をしてみましょう。振動数が安定化した後にカバー上のインジェクションウィンドを静かにあけ、センサーチップに触れないようにマイクロピペットで蒸留水 8 μ l を注入します。蒸留水注入と同時に注入ボタン（本体の前面パネルのボタン） を押し、注入点を記録します。蒸留水の注入では振動数のベースはほとんど変化しないことを確認して下さい。振動数に大きな乱れが生じる場合はインジェクション操作に問題があります。

注) サンプルを注入する際に、発振状態は一時的に乱れる場合があります。この原因は、電荷を帯びた物体が近づくことによるもの（静電作用）です。特に、金属を含む物体の場合、この影響が大きくなりますが、サンプル注入後すぐに回復します。この場合の振動数変化量は一定しておらず、サンプル注入後数秒の振動数変化分は実測値から削除して下さい。また、被検サンプルの溶液組成とセル内溶液が全く同じになるように調製することが測定の前提です。これらの組成が極端に異なると、正確な測定ができなくなりますので注意して下さい。

終了手順

- ①測定終了時には  ボタンを押して終了します。
 ボタンを押して測定を継続する時、誤ってボ  タンを押してしま
うと、データが初期化（消去）されますので注意して下さい。
- ②最終データを上書き保存した後、データ画面を閉じます（右上の  ボタンをクリック
するか、もしくはウィンドウの File から Exit を選択します）。
- ③リリースャを矢印の方向（右）に押す。
- ④アームからセンサーチップをはずす。
- ⑤本体の電源を切る。
- ⑥センサーチップは蒸留水で洗い、水分を除去して保存する。

4. センサーチップの初期化

初めてセンサーチップを使用する時、及び再利用する場合の処理です。

①過酸化水素水（30%溶液）100 μ l をガラス製の試験管に入れます。試験管は 30ml 容量程度のビーカー等の中に立て、転倒しないようにします（試験管の代わりに小さいガラス容器の方が安全）。

②①のガラス製試験管に濃硫酸 300 μ l をゆっくり滴下しながら軽く震盪し攪拌します。この混合液をピランハ溶液と呼びます。ピランハ溶液を誤って衣服に付けると衣服に穴があくほどの危険な溶液ですので、作業時には保護眼鏡やゴム手袋を着用して下さい。

③センサーチップをガラス板上に電極面を上にして並べ、中央の丸い金電極部分のみにピランハ溶液をのせ（約 5 μ l）、5 分間静置します。ピランハ溶液は、シリコン部に触れないように注意して下さい。もし、シリコン部に触れた場合は、速やかに水洗し、再度やり直して下さい。

注）残存したピランハ溶液を廃棄する場合、硫酸が配管を劣化させる恐れがありますので、大量の水で希釈してから廃棄して下さい。

④洗浄瓶を用いて、電極面のみ、丁寧に蒸留水で洗浄した後、エアーを吹付け液滴を取り除きます（センサーチップの構成部材の殆どは疎水性のため水洗しやすく、風力により乾燥しやすくなります）。

⑤上記③、④をくり返す。

注1）金電極の洗浄は、できるだけセンサーチップを測定に使用する直前に行って下さい。

注2）電極上の蛋白質を除く場合、綿棒に 1% TRITON X-100 を適量湿らせ、電極をやさしくふき取る方法でも洗浄効果があります。綿棒でふき取る際には水晶を割らないように注意して下さい。

⑥センサーチップ初期化後の検定

空中での発振は、測定時により異なりますが、センサーチップ毎に固有の振動数があり、測定毎の違いは ± 500 Hz 以内の範囲におさまります。振動数を記録しておくことにより、センサーチップの状態を管理することができます。

なお、センサーチップのホルダーはシリコン製ですので、油性のマジックで書き込むことができますが、消えやすいので十分に注意して下さい。ホルダー部分にテープを巻いて、テープの上に書き込むことをお勧めします。

III. 実践

1. センサーチップの蛋白質固定化方法

・直接法

- ①ピランハ溶液で洗浄したセンサーチップに、目的の蛋白質を適当な濃度（蛋白質により異なりますが、10～100 $\mu\text{g/ml}$ ）で、中央の金電極部分に2 μl のせ、乾燥させます。
- ②蒸留水もしくは適当なバッファーにて洗浄し、使用するまでバッファーをのせておきます。

・間接法（アビジンの固定化方法）

- ①3,3'-Dithiodipropionic acid^{*1}（ジチオジプロピオン酸）21mg/ml となるようにエタノールにて溶解します（100%エタノール溶液）。

^{*1}Aldrich 社；10,901-0 [1119-62-6] F.W. 210.27

- ②洗浄済みのセンサーチップを机の上に並べ、上記①の溶液を蒸留水で 100 倍に希釈したものをセンサーチップの水晶部分全体に行き渡るように 100 μl のせ、30 分～2 時間放置します。1 時間以上放置する場合は、蒸発しないように湿潤箱内で処理します。水を浸したティッシュペーパーをペトリディッシュに入れ、その中に保存すると便利です。

- ③蒸留水にて洗浄します。

次のステップまでに時間があく場合は、センサーチップの表面が乾燥しないよう、②と同様、机上に並べたセンサーチップに 100 μl 程度の蒸留水をのせておきます。その際、センサーチップのプラグ部分に水が付かないよう、また、センサーチップの裏側に穴があいているので、水が入らないように注意して下さい。

- ④EDC^{*2}(1-(3-Dimethylaminopropyl)-3 ethylcarbodiimide, hydrochloride)を 100 mg/ml となるように蒸留水で溶解します（-20℃で 3 ヶ月保存可能）。

^{*2}Aldrich 社；16,146-2 [25952-53-8]， F.W 191.7

- ⑤NHS^{*3}(N-Hydroxysuccinimide)を 100 mg/ml となるように蒸留水で溶解します（-20℃で 3 ヶ月保存可能）。

^{*3}和光純薬；WAKO 081-04031, F.W 115.09

- ⑥上記④、⑤で調製した EDC と NHS 溶液を等量混合し、③で準備したセンサーチップを蒸

留水

で洗浄した後、速やかにセンサーチップ上にこの混合液を 100 μ l のせ、10～20 分間室温で保存します（溶液が蒸発しないように注意して下さい）。

注) EDC と NHS は必ず使用する直前に混合し、混合後すみやかに使用して下さい。

⑦蒸留水で洗浄し、水晶表面が乾燥しないように次の蛋白質を結合させるまでセンサーチップに 100 μ l 程度の蒸留水をのせておきます。この段階のセンサーチップは、蛋白質が結合しやすい状態にあるので、他の蛋白質の混在に十分注意して下さい。

⑧アビジン*⁴を 0.15mg / ml となるように 1mM HEPES Buffer (pH 8.0) (1M HEPES Buffer Solution*⁵) に溶解し、使い切れる単位で適当な用量に分注し、-20℃以下に冷凍保存し、保存液とします (-20℃で 6 ヶ月保存可能)。

*⁴和光純薬；WAKO 018-09941

*⁵GIBCO；15630-106

⑨⑧で調製した溶液をセンサーチップ上に 100 μ l のせ、室温で 1～2 時間放置します。このステップでは、アビジンの代わりに様々な蛋白質を結合させることができます。用いる蛋白質の特性により、蛋白濃度や反応時間が異なります。アビジンは 100 μ g/ml から 200 μ g/ml の濃度が最も効率が良く、濃すぎると、蛋白質の活性が損なわれる恐れがあるので注意を要します。また、蛋白質により最適濃度が異なるので、条件検討を行う必要があります。通常、10～20 μ g/ml が最も結合効率が高くなります。

⑩バッファー（測定系にあったもの）で良く洗浄した後、なるべく直ぐに（24 時間以内）実験を開始します。すぐに使用しない場合、乾燥しないようにバッファーをのせておきます。

注) アビジン処理のセンサーチップの場合、溶液をのせて保存すれば翌日も使用可能ですが、処理当日の使用よりも反応効率が減少します。また、センサーチップを乾燥させた場合、アビジンの活性（ビオチン結合能）が著しく損なわれるので注意して下さい。結合させる蛋白質の種類によっては、乾燥状態で長期に保存できるものがあります。室温で保存できる場合は問題ありませんが、冷蔵および冷凍保存する場合、湿気を避け、乾燥状態を維持することが必要です。

2. センサーチップの細胞固定化方法

以下の①～⑥は、蛋白質固定化法の間接法と同様です。

①3,3'-Dithiodipropionic acid (ジチオジプロピオン酸) 21mg/ml となるようにエタノールにて溶解します (100%エタノール溶液)。

②洗浄済みのセンサーチップを机の上に並べ、上記①の溶液を蒸留水で 100 倍に希釈したものをセンサーチップの水晶部分全体に行き渡るように 100 μ l のせ、30 分～2 時間放置します。1 時間以上放置する場合は、蒸発しないように湿潤箱内で処理します。水を浸したティッシュペーパーをペトリディッシュに入れ、その中に放置すると便利です。

③蒸留水にて洗浄します。

次のステップまでに時間があく場合は、センサーチップの表面が乾燥しないように注意します。乾燥しないよう、②と同様、机上に並べたセンサーチップに 100 μ l 程度の蒸留水をのせておきます。その際、センサーチップのプラグ部分に水が付かないよう、また、センサーチップの裏側に穴があいているので、水が入らないように注意して下さい。

④EDC(1-(3-Dimethylaminopropyl)-3 ethylcarbodiimide, hydrochloride)を 100 mg/ml となるように蒸留水で溶解します。

⑤NHS (N-Hydroxysuccinimide)を 100 mg/ml となるように蒸留水で溶解します。

⑥上記④、⑤で調製した EDC と NHS 溶液を等量混合し、③で準備したセンサーチップを蒸留水で洗浄した後、その混合液を 100 μ l のせ、10～20 分間室温で放置します (30 分以上は禁止)。

注) EDC と NHS は必ず使用する直前に混合し、混合後すみやかに使用して下さい。

⑦固定したい細胞 (100 万個程度) をエッペンドルフチューブにて 1ml の PBS で 5 回以上遠心、及び上清廃棄することにより、培地や血漿中に含まれている蛋白質を完全に除去します。

⑧最終的なペレットを 100 μ l の PBS に懸濁し、使用するまで氷上にて保存します。

⑨⑥のセンサーチップの水分をさっと吹き飛ばした直後に (この時の水分除去が重要。残存すると、細胞が障害を受けます)、細胞浮遊液(PBS) 20～100 μ l をセンサーチップ上に 2 時間静置させます (なるべく、金電極上に盛り上がるように添加します)。この時、静置することが重要。細胞添加直後からは、一切の移動 (輸送) は禁止します。

⑩100～200ml ビーカーに PBS を十分に入れておき、細胞の面を上側にしながらセンサーチップを丁寧に浸し、その後数回液中で左右に浸透させ、結合の弱い細胞を洗い流します。

⑪細胞固定化センサーチップは、使用までは乾燥しないように PBS をのせておきます。

注) 1) 細胞固定化後は、任意の溶液に置換できます。

2) 細胞固定化センサーチップは実験条件により振動数が安定するまでに時間がかかる場合があります。

保証

ご購入の日付より1年間、通常の使用に限り当社でその品質を保証し、故障の場合には、当社にて無償修理いたします。この保証は、当社製品に付属する取扱説明書に従って設置・操作・保守される製品に限るものとします。当社製品を改造し、または当社推奨以外の操作法に用いられた場合、この保証は適用されません。当社製品に組み込まれた購入品については、当該購入品製造者の保証を適用するものとします。センサーチップ、ガラスセル、ミニセル等の消耗品はこの保証の範囲外とします。また、天災等の災害も保証の範囲外となります。なお、有害物質等に汚染されたものについては、修理致しかねますので、ご了承ください。

ご購入日： 年 月 日

株式会社イニシウム

〒107-0062

東京都港区南青山 1-15-16 山城ビル 5F

TEL:03-5772-2145 FAX:03-5772-2141

<http://www.initium2000.com>

e-mail: support@initium2000.com

取扱店